

Journal of Regional Development and Technology Initiatives (JRDTI)
Vol. 1 (2023), pp. 27-35

Perancangan Sistem Informasi Siswa Berbasis Website di Perguruan Darulfunun El-Abbasiyah

Siswati [a], Yelsi Oktavia [a], Fatma Sari [a], Mona Eliza [a],
Afifi Fauzi Abbas [a,b], Abdullah A Afifi [a,b,*]

[a]*Perguruan Darulfunun El-Abbasiyah, Padang Japang*
[b]*IDRIS Darulfunun Institute, Payakumbuh*

Tanggal terbit: 23 Desember 2023

Abstract:
The process of managing student data which is still manual makes the governance of educational institutions less than optimal. Often invalid input data and unsynchronized data are caused by the unavailability of a good system for managing it. This makes management unable to create transparency in internal processes, so it will take a lot of time and energy. This article is a technical report on the implementation of the website-based student information system design process. This implementation was carried out at Darulfunun El-Abbasiyah College from January 2019 to July 2023. This implementation process involved many stages of development and improved versions. This system is also tested directly in management and receives input to be improved and then tested again. The development of the student information system helps supervision, avoiding misuse and inaccuracy of information. This student information system also reduces misunderstandings with parents, guardians, religious ministries and education offices due to data that is inaccurate or cannot be presented within a certain time.

Keywords: *darulfunun, data management, TDR-IM, digital madrasa, student information system*

Abstraksi:
Proses pengelolaan data siswa yang masih manual menjadikan tata kelola lembaga pendidikan kurang optimal. Sering kali tidak validnya data input dan tidak sinkronnya data disebabkan oleh tidak tersedianya sistem yang baik dalam pengelolaannya. Hal ini menjadikan pengelolaan tidak mampu menciptakan transparansi didalam proses internal, sehingga akan memakan waktu dan tenaga yang tidak sedikit. Artikel ini adalah laporan teknis implementasi dari proses perancangan sistem informasi siswa berbasis website. implementasi ini dilaksanakan di Perguruan Darulfunun El-Abbasiyah dari bulan Januari 2019 hingga Juli 2023. Proses implementasi ini melibatkan banyak tahap pengembangan dan versi perbaikan. Sistem ini juga diujikan secara langsung di dalam pengelolaan dan mendapat masukan untuk diperbaiki kemudian diujikan kembali. Pengembangan sistem informasi siswa ini sangat membantu pengawasan, menghindari penyelewengan dan ketidakakuratan informasi. Sistem administasi siswa ini juga mengurangi

[*]Korespondensi: *abdullah@darulfunun.id*

kesalahpahaman dengan orang tua, wali murid, kementerian agama dan dinas pendidikan akibat data yang tidak akurat ataupun tidak dapat disajikan dalam waktu tertentu.

Kata kunci: *darulfunun, manajemen data, TDR-IM, madrasah digital, sistem informasi siswa*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi kini telah menjadikan perubahan signifikan dalam tata kelola lembaga dan institusi. Perkembangan ini juga tidak terkecuali dalam ekosistem pendidikan, khususnya pendidikan pesantren dan madrasah. Pesantren dan madrasah dalam ini dituntut untuk merapikan tata kelolanya, supaya semakin rapi dan efisien, sehingga pelayanan memfasilitasi pendidikan dapat lebih optimal (Heriyudanta, 2016; Zakaria, 2010). Pengembangan institusi pendidikan dengan teknologi tidak hanya mencakup tata kelola, tetapi juga mampu melakukan pembaharuan dalam metode dan pengembangan kurikulum (Abbas & Afifi, 2021; Abdullah, 1971; Azra, 1999). Pembaharuan ini adalah termasuk salah satu program yang digaungkan oleh pemerintah dan menjadi tolok ukur pengembangan kualitas madrasah dewasa ini.

Lembaga pendidikan yang terkelola dengan baik akan memiliki kualitas yang juga baik. Salah satu mengefektifkan tata kelola yang baik adalah sistem informasi ataupun pendataan yang akurat dan transparan. Akurat disini bermaksud data mampu dipertanggung jawabkan secara riil dan transparan yang berarti data dapat diakses oleh seluruh lapisan pengguna dengan *privilage* aksesnya masing-masing (Agustamar, 2014; Firmansyah, Sa'duh, Hasibuan, & Gusmaneli, 2023; Oktavia, Afifi, Eliza, & Abbas, 2023).

Perkembangan teknologi dan sistem informasi yang tepat akan dapat membantu menunjang kegiatan operasional pada lembaga atau instusi (Afifi, Arifin, & Kiswanto, 2019; Nugroho, Afifi, Kiswanto, & Prianto, 2011). Begitu juga suatu lembaga pendidikan sangat memerlukan pengelolaan manajemen yang maksimal demi pelayanan dalam pemenuhan keperluan pendidikan masyarakat. selain proses belajar mengajar, terdapat akvitas lain, yaitu proses administrasi manajemen kesiswaaan. Proses yang dimaksud adalah tindakan pengelolaan manajemen kesiswaan yang terdiri dari pencatatan data siswa, data siswa masuk dan keluar, serta data informasi siswa yang diperlukan dalam kegiatan belajar mengajar.

Sistem manajemen kesiswaan Perguruan Darulfunun El-Abbasiyah yang masih melalui catatan manual di komputer dan juga mengandalkan pendataan yang dilakukan dalam EMIS dan Simpatika Kemenag. Perguruan Darulfunun El-Abbasiyah sendiri adalah institusi pendidikan terdiri dari program tingkat Madrasah Tsanawiyah, Madrasah Aliyah dan juga Asrama Pondok (Afifi & Abbas, 2020). Perguruan Darulfunun El-Abbasiyah termasuk salah satu perguruan bersejarah Sumatera Thawalib yang sedang ditantang untuk terus bertransformasi mengikuti perubahan zaman, khususnya saat ini dengan proses digitalisasi dan moderasi (Abbas, 2020; Abbas & Afifi, 2022; Fahlefi, Putra, Alimin, & Nopiardo, 2022). Proses digitalisasi dan moderasi ini penting bagi pondok pesantren untuk dapat terus bertahan memberikan manfaat kepada masyarakat. Walaupun begitu proses digitalisasi dan moderasi yang tidak memperhatikan sudut pandang ke-Islaman dapat menjadi permasalahan baru dalam pengembangan pondok pesantren, seperti menjadi terlalu politis dan populis sehingga kehilangan ghirah dalam beroposisi secara bijak ditengah-tengah memoderasi masyarakat (Afifi & Abbas, 2023; Kurniawan & Afifi, 2023; Shihab, 1996; Sitompul, Suryadi, Putri, & Gusmaneli, 2023; Zarkasyi, 2013).

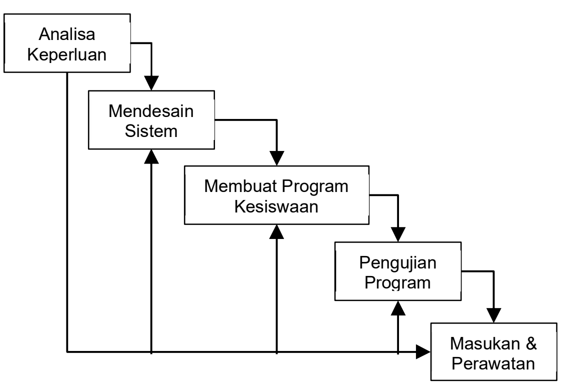
Perguruan Darulfunun El-Abbasiyah masih menggunakan pencatatan pada buku, *spreadsheet* dalam komputer dan belum memiliki suatu sistem informasi berbasis teknologi yang mengelola serta menangani data administrasi manajemen kesiswaan, sehingga menyebabkan kurang cepatnya pelayanan terhadap siswa, akses yang terbatas dan keamanan data yang tidak bisa dijaga sehingga

berpotensi kehilangan data serta kesalahan pada proses pembuatan laporan. Selain itu dengan tingkat transparansi yang rendah manajemen sekolah akan mengalami kesulitan mengetahui data siswa yang ada, karena petugas harus memeriksa lagi *spreadsheet*, folder file dokumentasi dan buku besar yang tentunya sangat memakan waktu.

Sehubungan dengan permasalahan yang dihadapi oleh Perguruan Darulfunun El-Abbasiyah, maka manajemen merasa perlu dibuatkan sistem informasi kesiswaan yang dapat mengatasi persoalan dengan memanfaatkan teknologi informasi. Upaya ini dapat mengatasi permasalahan yang dialami serta dapat berkontribusi bagi peningkatan kinerja bagian kesiswaan. Selain itu sistem informasi kesiswaan ini dapat menjadi jembatan informasi untuk menyampaikan informasi kepada orang tua atau wali siswa.

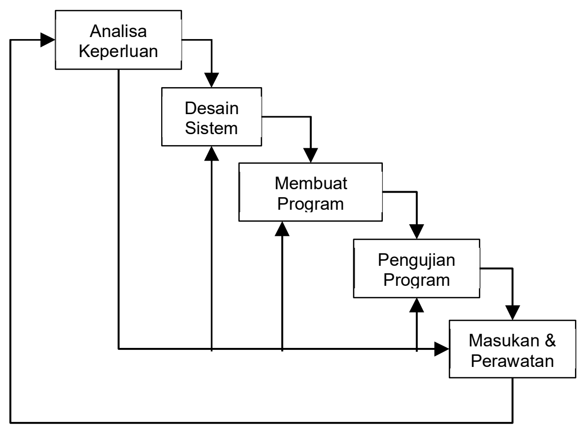
2. Metode

Artikel ini ditulis dengan sudut pandang orang pertama dimana para penulis adalah pihak-pihak *champion* yang terlibat dalam perencanaan dan implementasi inovasi pengembangan sistem administrasi siswa dan sistem informasi kesiswaan. Dalam artikel ini akan dibahas satu sistem saja, yakni sistem informasi siswa. Penulisan artikel ini juga merupakan salah satu upaya untuk mendokumentasikan perencanaan dan langkah-langkah strategis dalam upaya pengembangan lembaga yang sistematis (Afifi, 2023).



Gambar 1. Proses pengembangan sistem manajemen kesiswaan mengikut metode Waterfall

Model proses atau paradigma yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan sistem monitoring ini adalah metode *sequensial linier* atau disebut juga metode air terjun (*waterfall method*). Model ini dipilih karena lebih mudah dalam pelaksanaannya serta dalam pengembangannya memungkinkan terjadinya perubahan dan perbaikan disetiap tahapnya. Metode ini (Gambar 1.) memerlukan pendekatan secara sistematis dan bertahap mulai dari tahapan analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengkodean (*coding programming*), pengujian (*testing*) dan perawatan (*maintenance*). Metode *waterfall* merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya. Inti dari metode *waterfall* adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi jika langkah sebelumnya belum diselesaikan, maka langkah berikutnya tidak dapat dieksekusi, begitu seterusnya.



Gambar 2. Proses pengembangan lanjutan berdasarkan masukan dan perawatan

Dengan periode implementasi yang cukup panjang, ditambah lagi dengan tujuan untuk melihat bagaimana sistem yang dikembangkan yang bertujuan bukan saja menggantikan sistem konvensional yang berjalan tetapi juga melihat peluang-peluang peningkatan kualitas melalui integrasi dan simplifikasi (Oktavia et al., 2023). Dengan melakukan implementasi dan perbaikan secara simultan, maka proses-proses pengembangan sistem informasi secara *sequensial* dalam metode *waterfall* dilakukan secara berulang dalam satiap satu set proses (Gambar 2.).

Pemograman dikembangkan dan diolah dengan bahasa pemograman PHP (*hypertext*

preprocessor), CSS (*cascading style sheet*), Javascript dan juga memanfaatkan framework codeigniter. Pemilihan ini lebih didasarkan kepraktisan, *open source*, dan dikenal oleh tim penulis. Pemograman yang telah dilakukan lebih menitik beratkan fungsi yang representatif dan bertahap diperbaiki dalam ujicoba untuk lebih ramah dengan pengguna (*user friendly*).

3. Diskusi dan pembahasan

3.1. Analisa keperluan

Pada tahapan ini, tim penulis melakukan analisa keperluan dan pengumpulan data dengan melakukan wawancara, FGD (*focus group discussion*), dan juga obeservasi kemampuan teknologi menggunakan metode TDR-IR (*technology-driven resources*) – (*industrial maturity*) (Afifi, 2011). Dalam TDR ada empat komponen yang dianalisis, untuk keperluan pengembangan, yakni: teknologi, sumberdaya manusia, informasi, dan organisasi. Dari data yang diberikan bersifat *spreadsheet* dan observasi siswa dilapangan, ditemukan pencatatan yang belum diklasifikasikan dengan baik (Oktavia et al., 2023).

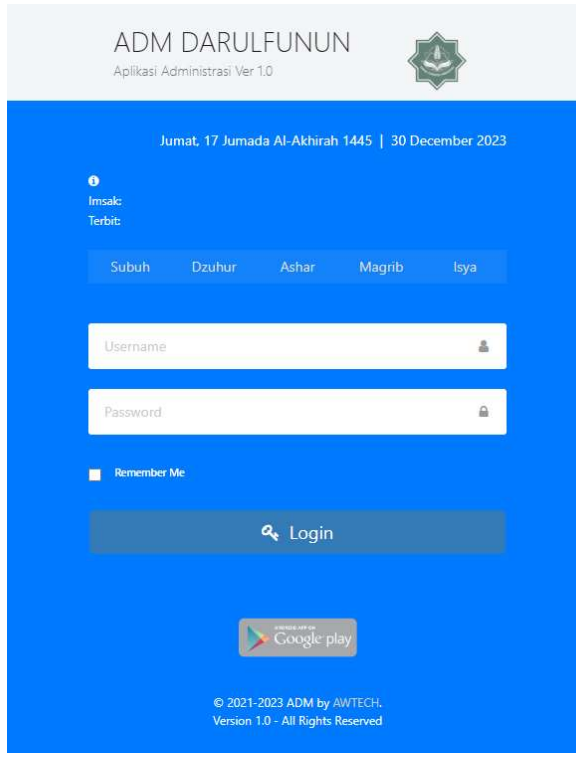
Variabel	Keterangan
Kelas	Setting
NID Pegawai	Otomatis input
NID Siswa	Otomatis input
Informasi lainnya	Manual input
History	

Tabel 1. Tabel variabel

Proses yang pertama kali dilakukan adalah identifikasi variabel-variabel, kemudian dikarenakan kompleksitas yang cukup tinggi, maka dilakukanlah proses simplifikasi yang lebih rasional dikembangkan sebagai satu sistem yang transparan dan dapat diandalkan (*realiable*). Belum lagi permasalahan kritis keterbatasan kemampuan dasar operator dalam memanfaatkan teknologi digital (Oktavia et al., 2023; Wijaya, 2021).

3.2. Desain sistem

Pada tahapan ini, hasil analisasi keperluan akan diterjemahkan dan didesain untuk lebih fleksibel dan sederhana. Sistem yang kemudian akan dikembangkan direncanakan dapat mendukung pengembangan level maturitas IR yang lebih tinggi, yang berpengaruh pada arsitektur level manajemen dan *user interface* sistem yang akan dikembangkan. Proses ini berfokus pada: struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail (*algoritma*) prosedural.



Gambar 3. Tampilan halaman depan / login

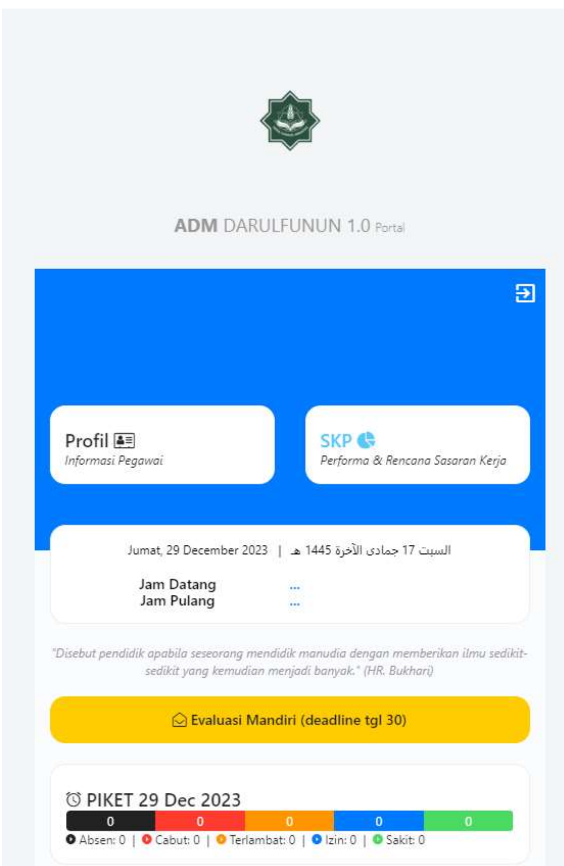
Untuk mengembangkan sistem yang *reliabe* dan dapat diandalkan, maka diperlukan proses optimasi seperti membuat formula, mensimplifikasi proses dan memyesuaikan dengan aktifitas diagram proses yang riil (Tabel 1) (Hinckley & Barkan, 1995; Isik, 2011; Plesk & Wilson, 2001). Proses-proses ini diawali dengan wawancara, observasi, menganalisas *spreedsheet* pendataan sebelumnya, kemudian mempelajari sistem EMIS dan Simpatika Kemenag. Upaya ini dilakukan supaya sudut pandang sistem yang dikembangkan menyerupai dengan yang dikembangkan oleh

Kemenag sehingga lebih mudah untuk disinkronisasi.

3.3. Melakukan programming

Setelah dilakukan tahapan perancangan perangkat lunak pada tahapan sebelumnya, pada tahapan ini akan diterjemahkan keperluan user oleh peneli kedalam bahasa pemrograman yang dipilih yaitu bahasa pemrograman PHP. Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dan menantang dalam mengerjakan suatu sistem.

Tampilan halaman login dibuat secara sederhana, untuk login sistem menggunakan dua variabel nomor identification (NID) dan password (Gambar 3). NID didesain secara otomatis untuk pegawai berdasarkan tahun bergabung dan nomor urut kepegawaian. Begitu juga NID siswa didesain secara otomatis dengan tahun masuk dan nomor urut siswa.



Gambar 4. Tampilan halaman utama

Tampilan menu utama yang disajikan setelah melakukan login pada sistem yang berisikan menu-menu dalam aplikasi yang hanya dapat digunakan admin. Dalam menu utama tersedia sebagian informasi dan info terbaru yang dapat diakses oleh pegawai. Sistem kontrol akses berlapis juga diberlakukan untuk mengefektifkan peranan operator sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan. Menu utama sendiri (Gambar 4) juga ditampilkan absensi pegawai.

Langkah berikutnya adalah membuat daftar kelas dan angkatan yang ada (Gambar 5). Angkatan terdiri dari enam tingkatan, dengan tiga tingkatan di Madrasah Aliyah dan tiga tingkatan di Madrasah Tsanawiyah. Setiap tingkatan pada umumnya ideal memiliki minimal tiga kelas seperti gambar dibawah ini (Gambar 5).

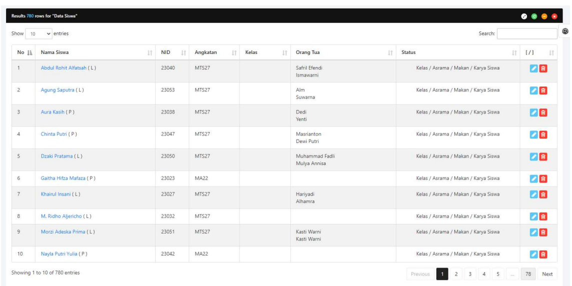


Gambar 5. Tampilan data kelas

Kerena peminatan yang kurang, maka pengaturan kelas di Madrasah Aliyah hanya dua saja, yakni jurusan IPA dan IPS setiap tingkatnya. Kemudian perkembangan terbaru di tahun 2023 dimana sudah mulai diadaptasi kurikulum merdeka, maka kedepannya perlu diperhatikan kembali pengaturan kelasnya.

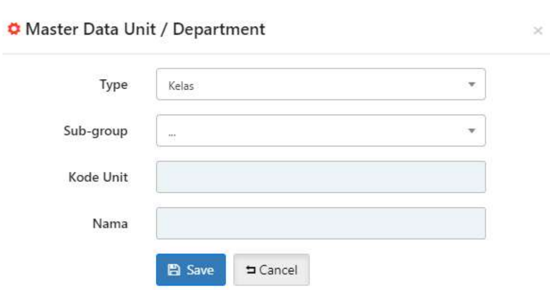
Kuirkulum merdeka memberikan pengaturan kelas dengan fleksibilitas mengikut peminatan. Implementasi pengaturan kelas yang dinamis untuk kurikulum merdeka baru dapat diaplikasikan paling cepat pada tahun ajaran 2024/2025.

Tampilan data siswa dapat dilihat pada pengaturan siswa (Gambar 6). Input data baru (siswa) dilakukan dengan tiga opsi, secara input manual oleh operator, input massal (*bulk import*) dan juga melalui mekanisme pendaftaran siswa baru. Tabel data siswa menampilkan data umum yang standar seperti nama, NID, kelas, nama orang tua, dan data tambahan lainnya.



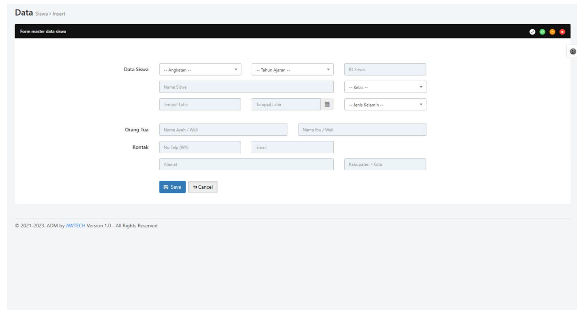
Gambar 6. Tampilan data siswa

Cara menambahkan kelas dalam pengaturan adalah dengan menginput data kelas yang baru (Gambar 7). Pengaturan data kelas yang baru selain mengisi kode unit dan nama kelas, juga perlu memasukkan tipe, group ataupun kategori yang berada diatasnya (Gambar 7). Pengaturan kelas ini akan memudahkan dalam pencatatan data siswa ataupun data lain yang menggunakan informasi variabel kelas. Untuk memudahkan pengaturan, dikarenakan belum pernah adanya sistem serupa didalam sekolah ini, maka kerja awal ini menjadi kerja yang sangat penting dan mengambil proses yang tidak sebentar.



Gambar 7. Tampilan input data kelas

Dalam pengaturan data kelas ini juga ditambahkan tanggal data ini diinput, walaupun secara otomatis tanggal data diinput adalah pada awal tahun ajaran baru, yang bisa diintegrasikan dengan sistem pendaftaran siswa baru. Hal ini juga mempermudah kerja operator di awal tahun untuk menginput data baru ke dalam sistem. Sistem pendaftaran siswa baru yang mandiri menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi proses pengelolaan sekolah.

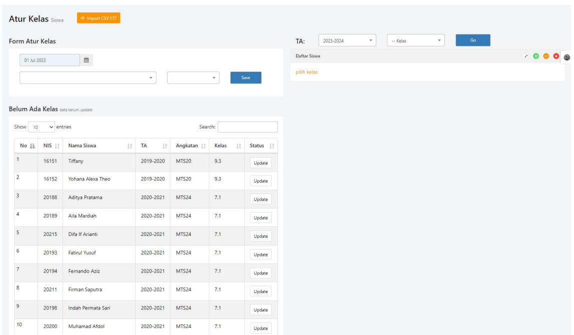


Gambar 8. Tampilan input data siswa

Tampilan proses input data siswa dapat dilakukan secara manual yang memerlukan data-data. Dalam proses berjalan, sistem konseling siswa dan wali kelas juga dapat mengakses dan memperbaharui data siswa secara bertahap jika ditemukan ketidak sinkronan ataupun data yang salah. Variabel-variabel proses input data ini bersifat informatif, sedangkan variabel yang diatur secara otomatis bertambah hanyalah variabel nomor identifikasi siswa (NID) (Gambar 8). Untuk data awal yang wajib diisi adalah:

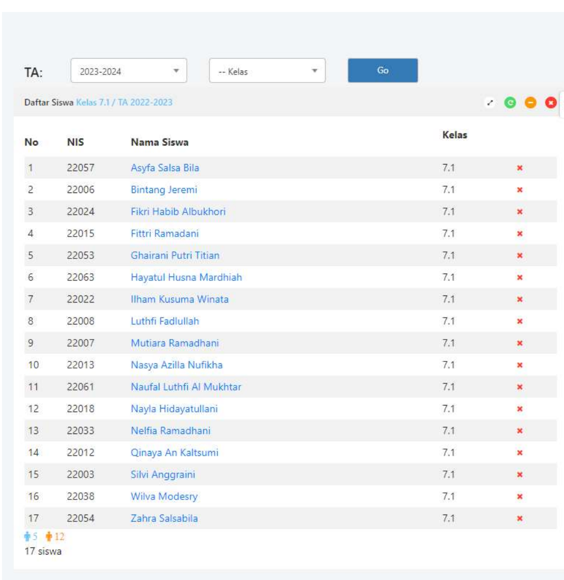
- Angkatan masuk (batch)
- Tahun ajaran
- NID siswa (otomatis)
- Nama siswa
- Kelas
- Tempat lahir
- Tanggal lahir
- Jenis kelamin
- Nama ayah/wali
- Nama ibu/wali
- No telp (WA)
- Email
- Alamat
- Kabupaten/kota

Dengan data awal ini data siswa sudah dapat diakses dan dikelola. Berbeda dengan cara input dengan sistem pendaftaran siswa baru dimana data siswa baru bisa diakses dan dikelola setelah selesai proses penerimaan dan masuk tahun ajaran baru. Tahapan proses ini dikembangkan untuk mendistribusi beban kerja dan prioritas pengelolaan di dalam sekolah.



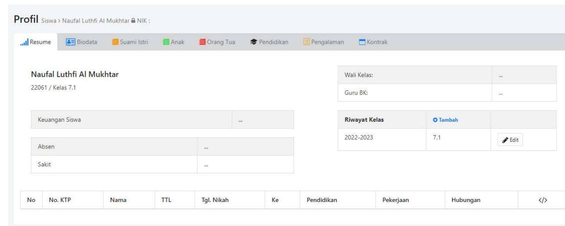
Gambar 9. Tampilan pengaturan data kelas

Setelah melakukan input pengaturan kelas, maka pengaturan kelas terkait dengan sistem informasi siswa adalah anggota kelas dan wali kelas. Selain itu untuk membuat data kelas ini dinamis, perlu ditambahkan variabel lain seperti tahun ajaran (Gambar 9). Pengaturan data kelas ini memudahkan pengaturan kelas dan keanggotaan siswa di dalam kelas. Pengaturan kelas ini dikelola oleh tata usaha atau bagian administrasi, belum dikembangkan untuk pengelolaan kesiswaan (Gambar 10).



Gambar 10. Tampilan output data kelas

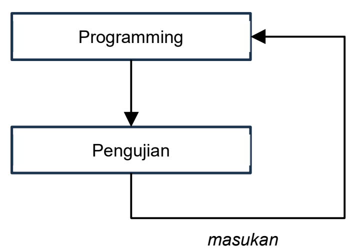
Tampilan output data siswa masih belum terlalu dikembangkan, masih terbatas pada catatan-catatan (*history*) kelas karena belum dikembangkannya sistem konseling dan kesiswaan. Walaupun begitu tampilan *interface* output data siswa sudah dipersiapkan untuk dapat menampilkan data-data administrasi siswa dan kegiatan kesiswaan kedepannya.



Gambar 11. Tampilan output data siswa

3.4. *Pengujian aplikasi*

Setelah dilakukan tahapan pengembangan kode sistem (*programming*), tahap selanjutnya adalah pengujian sistem. Pengujian ini dilakukan bertahap dan juga dihadapkan dengan proses yang riil. Hal ini bisa mudah dilakukan, karena pengembangan sistem ini dilakukan oleh tim yang terdiri dari internal sekolah.



Gambar 12. Proses pengujian dan masukan

Sistem yang akan diuji diperbaiki secara berulang, hingga sistem yang sudah layak jalan diserahkan kepada user untuk digunakan. Pada penelitian dan proses implementasi ini kami menggunakan metode *black box testing*. Pengujian *black box* adalah metode pengujian dari sudut pandang pengguna, dalam hal ini operator, yang berfokus pada output dan tampilan dengan input dan variabel-variabel masukan tanpa mengetahui struktur pemograman yang dikembangkan (Beizer, 1995; Khan, 2011).

3.5. Perawatan aplikasi

Tahapan perawatan aplikasi ini bisa dikatakan final ataupun bisa dikatakan mencukupkan (versi) proses pengembangan dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, desain dan pengkodean maka sistem aplikasi yang sudah jadi akan dapat digunakan oleh *user*. Aplikasi yang sudah *final* kemudian dipresentasikan dan diadakan pelatihan sederhana bagi *user* pengguna.

Dalam proses penggunaan akan terdapat kesalahan-kesalahan teknis (*error*) yang sebelumnya tidak dijumpai pada proses pengembangan kode (*programming*). Hal ini umum terjadi karena pada saat pengaplikasian ada kondisi-kondisi yang belum dijumpai pada saat pengembangan. Untuk kesalahan sederhana pada umumnya akan dilakukan perbaikan ringan dan kemudian juga dijadikan masukan untuk pengembangan aplikasi ini kedepannya dalam versi berikutnya.

4. Kesimpulan

Pengembangan aplikasi ini adalah salah satu proyek inovasi dalam peningkatan kualitas pengelolaan sekolah. Dalam prosesnya banyak hal yang dijumpai dan perlu diperbaiki. Proses pengembangan aplikasi ini tentunya juga tidak dapat berjalan tanpa pengembangan kemampuan sumber daya manusia dan juga infrastruktur-infrastruktur yang lebih canggih. Proses pengembangan ini melibatkan semua pihak dalam pengelolaan sekolah, sehingga proses pengembangan yang dilakukan juga pada akhirnya berdampak pada peningkatan kemampuan pengelolaan sekolah secara menyeluruh.

Kesimpulan yang dapat diambil dari proses implementasi dan pengembangan sistem informasi kesiswaan ini adalah sebagai berikut:

a) Sistem informasi kesiswaan bertujuan untuk mempermudah staff tata usaha dan kesiswaan dalam mengelola data siswa, semua data dapat saling terintegrasi dan transparan.
b) Mempermudah dalam pencarian data siswa yang diperlukan oleh manajemen dan atasan.
c) Sistem dapat menampilkan informasi kesiswaan dan perkembangan siswa kepada wali siswa.
d) Penyimpanan data dalam database memudahkan dalam penyimpanan dan pemeliharaan keberlanjutan data..

Walaupun sistem informasi siswa ini dirancang dapat memberikan solusi dan meningkatkan kualitas pengelolaan, namun sistem informasi yang dirancang masih sangat jauh dari sempurna. Harapannya kedepan dapat dikembangkan sistem informasi yang lebih baik lagi, dengan kemampuan sumber daya manusia yang sudah lebih baik sehingga tujuan efekfitas, efisiensi kerja dan kualitas pengelolaan dapat ditingkatkan.

Laporan Pengembangan dan Inovasi Pondok Pesantren
PPM Perguruan Darulfunun El-Abbasiyah

Periode waktu: 2018-2023

Siswati *– Kordinator Tata Usaha Kesiswaan*
Yelsi Oktavia *– Bendahara Keuangan Siswa*
Fatma Sari *– Kordinator Asrama*
Mona Eliza *– Direktur Administrasi PPM*
Abdullah A Afifi *–Direktur Kurikulum PPM*
Afifi Fauzi Abbas *– Direktur Perguruan PPM*

Referensi

Abbas, A. F. (2020). Sumatera Thawalib. *AL-IMAM: Journal on Islamic Studies, Civilization and Learning Societies*, *1*, 13–20.

Abbas, A. F., & Afifi, A. A. (2021). Pengembangan Kurikulum Moderasi Islam (Wasathiyyah) dan Karakter Muslim Moderat yang Bertakwa di dalam Lingkungan Muhammadiyah. *AL-IMAM: Journal on Islamic Studies, Civilization and Learning Societies*, *2*, 7–17.

Abbas, A. F., & Afifi, A. A. (2022). Sumatera Thawalib dan Ide Pembaharuan Islam di Minangkabau. *AL-*

IMAM: Journal on Islamic Studies, Civilization and Learning Societies, *3*, 35–45.

Abdullah, T. (1971). *Schools and Politics: the Kaum Muda Movement in West Sumatra (1927-1933)*. Cornell Modern Indonesia Project, Cornell University.

Afifi, A. A. (2011). *Analisis Kemampuan Industri Manufaktur Otomotif Mengacu Pada Pola Pengembangan Teknologi* (Universitas Indonesia). https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16897.51045

Afifi, A. A. (2023). Panduan Penulisan Laporan Ilmiah untuk Publikasi. *AL-IMAM: Journal on Islamic Studies, Civilization and Learning Societies*, *4*, 1–11.

Afifi, A. A., & Abbas, A. F. (2020). Periode Perkembangan Darulfunun El-Abbasiyah 1854-2020. *AL-IMAM: Journal on Islamic Studies, Civilization and Learning Societies*, *1*, 1–12.

Afifi, A. A., & Abbas, A. F. (2023). Worldview Islam dalam Aktualisasi Moderasi Beragama yang Berkemajuan di Era Disrupsi Digital. *AL-IMAM: Journal on Islamic Studies, Civilization and Learning Societies*, *4*, 23–34.

Afifi, A. A., Arifin, N., & Kiswanto, G. (2019). Industrial Maturity Development Index: An Approach from Technology-driven Resources. *International Colloquium on Research Innovations & Social Entrepreneurship (Ic-RISE) 2019*.

Agustamar, M. (2014). Restrukturisasi Birokrasi Dan Pengembangan Good Govermance (Aspek Kompetensi Administrasi, Transparansi Dan Efisiensi Dalam Restrukturisasi Birokrasi Pemerintah Kota Tanjung Pinang). *Jurnal Administrasi Publik Dan Birokrasi*, *1*(1).

Azra, A. (1999). *Pendidikan Islam: Tradisi dan Modernisasi Menuju Milenium Baru*. Logos Wacana Ilmu.

Beizer, B. (1995). *Black-box testing: techniques for functional testing of software and systems*. John Wiley & Sons, Inc.

Fahlefi, R., Putra, M. D., Alimin, & Nopiardo, W. (2022). Pemanfaatan Teknologi dalam Pengelolaan Keuangan Santri Melalui Penggunaan Software Akuntansi dan Voucher Belanja di Pesantren. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, *8*(02), 1463–1469. Retrieved from http://dx.doi.org/10.29040/jiei.v8i2.5241

Firmansyah, M. Z., Sa'duh, S., Hasibuan, R. P., & Gusmaneli, G. (2023). Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Indonesia : Peran Sentral Pilar-Pilar Pendidikan dalam Membentuk Generasi Unggul. *AL-IMAM: Journal on Islamic Studies, Civilisation and Learning Societies*, *4*, 57–66.

Heriyudanta, M. (2016). Modernisasi Pendidikan Pesantren Perspektif Azyumardi Azra. *Mudarrisa, Jurnal Kajian Pendidikan Islam*, *8*(1), 145–172. https://doi.org/10.18326/mudarrisa.v8i1.145-172

Hinckley, C. M., & Barkan, P. (1995). The Role of Variation, Mistakes, and Complexity in Producing Nonconformities. *Journal of Quality Technology*, *27*(3), 242–249. https://doi.org/10.1080/00224065.1995.11979596

Isik, F. (2011). Complexity in Supply Chains: A New Approach to Quantitative Measurement of the Supply-Chain-Complexity. In *Supply Chain Management*.

Khan, M. E. (2011). *Different Approaches to Black Box Testing Technique for Finding Errors*. *2*(4), 31–40.

Kurniawan, D., & Afifi, A. A. (2023). Penguatan Moderasi Beragama Sebagai Solusi Menyikapi Politik Identitas. *AL-IMAM: Journal on Islamic Studies, Civilization and Learning Societies*, *4*, 13–21.

Nugroho, H. S., Afifi, A. A., Kiswanto, G., & Prianto, B. (2011). The Industrial Manufacturing Maturity Model (IM3) Based On State of the Arts of Technology Development. *Proceeding of the 12th International Conference on QiR (Quality in Research)*. Bali: Universitas Indonesia.

Oktavia, Y., Afifi, A. A., Eliza, M., & Abbas, A. F. (2023). Pengembangan TDR-IM Sistem Informasi Manajemen Keuangan Siswa di Pondok Pesantren: Integrasi, Simplifikasi dan Digitalisasi. *Journal of Regional …*, *1*, 1–15.

Plesk, P., & Wilson, T. (2001). Complexity, leadership, and management in healthcare organizations. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, *323*(September), 746–749.

Shihab, M. Q. (1996). *Wawasan Al-Qur'an*. Bandung: Mizan.

Sitompul, J., Suryadi, F. R., Putri, S. V., & Gusmaneli, G. (2023). Peran Moderasi Guru Pendidikan Agama Islam Dalam Membentuk Karakter dan Moral Peserta Didik. *AL-IMAM: Journal on Islamic Studies, Civilisation and Learning Societies*, *4*, 67–78.

Wijaya, I. (2021). Teknologi Pendidikan dan Peran Guru: Sukses di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, *25*(4), 345–362.

Zakaria, G. A. N. (2010). Pondok Pesantren : Changes and Its Future. *Journal of Islamic and Arabic Education*, *2*(2), 45–52. Retrieved from http://jiae.pimm.my/wp-content/uploads/2018/07/22-19.pdf

Zarkasyi, H. F. (2013). Worldview Islam dan Kapitalisme Barat. *Tsaqafah*, *9*(1), 15. https://doi.org/10.21111/tsaqafah.v9i1.36